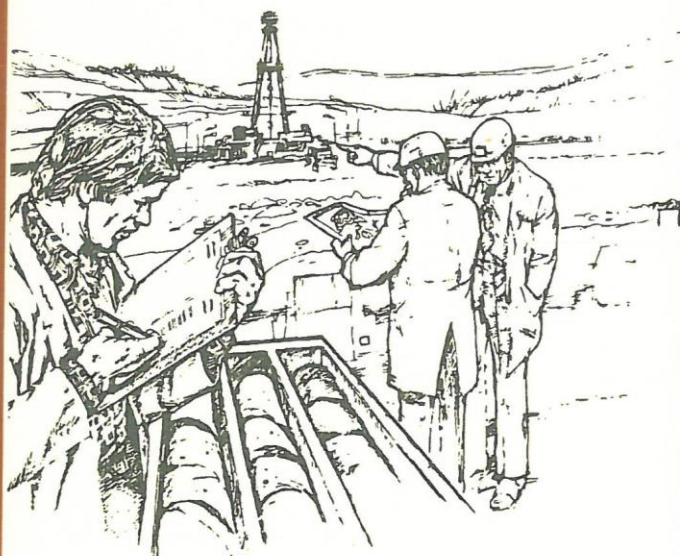


נתיבים מהירים בכביש 2
- מקטע נתניה וינגייט:
סקירה הידרוגיאולוגית

הוכן עבור:
חברת נתיבי איילון



ירושלים
דצמבר-2017



ת.ד. 9313, ירושלים, מיקוד 9109201
טלפון: 02-6789358, פקס: 02-6781351

**נתיבים מהירים בכביש 2 –
מקטע צפוני: מכון וינגייט-מחלף נתניה
סקירה הידרוגיאולוגית**

**ירושלים
דצמבר 2017**

תוכן העניינים

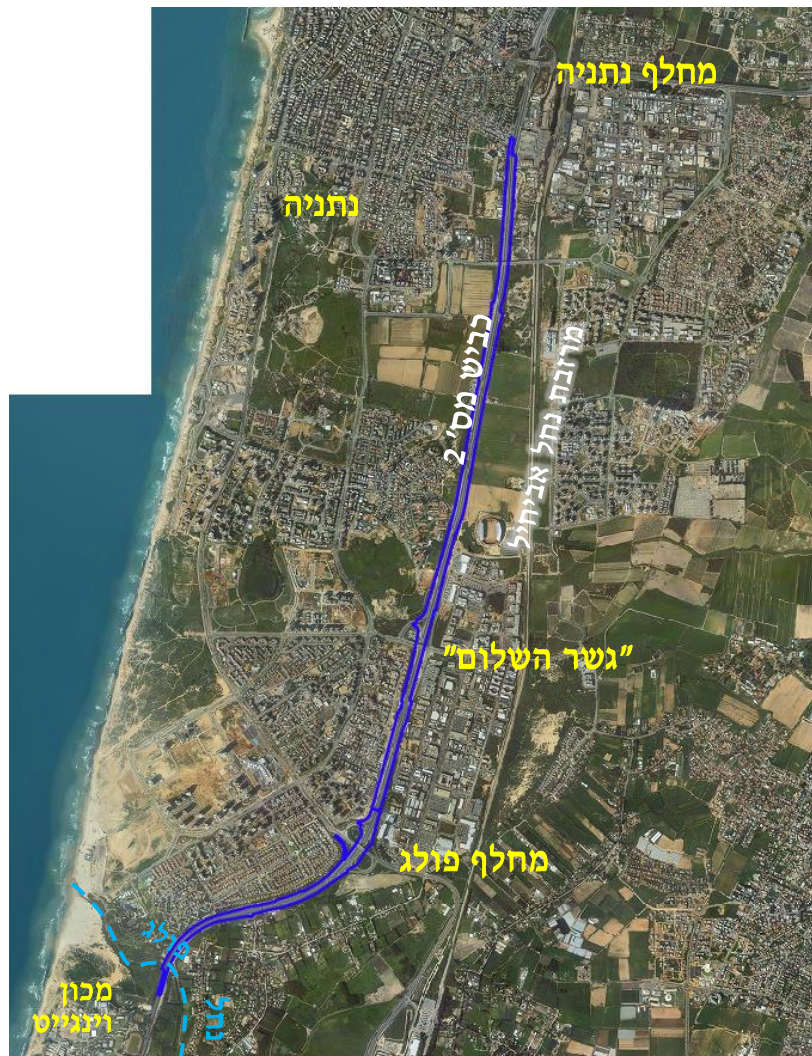
1	מבוא
2	רקע הידרוגאולוגי
3	תמונת מצב הידרוגיאולוגית באזור התכנית
3	מבנה האקוויפר
5	מפלסים, כווני זרימה ופן ביני
7	קידוחים
8	איכות המים
9	קשר הידרולוגי למים עיליים ואופקים שעונים
11	השפעת התכנית
11	השפעת התכנית על מי תהום ועל האקוויפר
11	השפעת התכנית על איכות מי התהום
11	השפעת התכנית על קידוחי מים
12	הנחיות לתכנית
12	חקירת אופק שעון
12	מניעת זיהום מים
12	מניעת פגיעה בתשתיות קידוחים
12	עבודות בקרבת קידוחים או בתחום רדיוס מגן שלהם
22	מקורות

רשימת איורים

1	איור 1: מפת מיקום התכנית על גבי אורתופוטו
2	איור 2: חתך הידרוגיאולוגי סכמתי בניצב לקו-החוף
4	איור 3: חתך הידרוגיאולוגי לאורך אזור התכנית
6	איור 4: מפת מפלסים באקוויפר החוף לשנת 2014
7	איור 5: מפת קידוחי הפקה ורדיוסי המגן שלהם
9	איור 6: תמ"א 34 ב3
10	איור 6: מפת איזורים רגישים להחדרת נגר עילי לפי תמ"א 34 ב4
14	איור 7: הנחיות מפורטות- חתכים 536-554
15	איור 8: הנחיות מפורטות- חתכים 523-541
16	איור 9: הנחיות מפורטות- חתכים 507-525
17	איור 10: הנחיות מפורטות- חתכים 478-496
18	איור 11: הנחיות מפורטות- חתכים 459-477
19	איור 12: הנחיות מפורטות- חתכים 435-454
20	איור 13: הנחיות מפורטות- חתכים 333-352
21	איור 14: הנחיות מפורטות- חתכים 316-334

מבוא

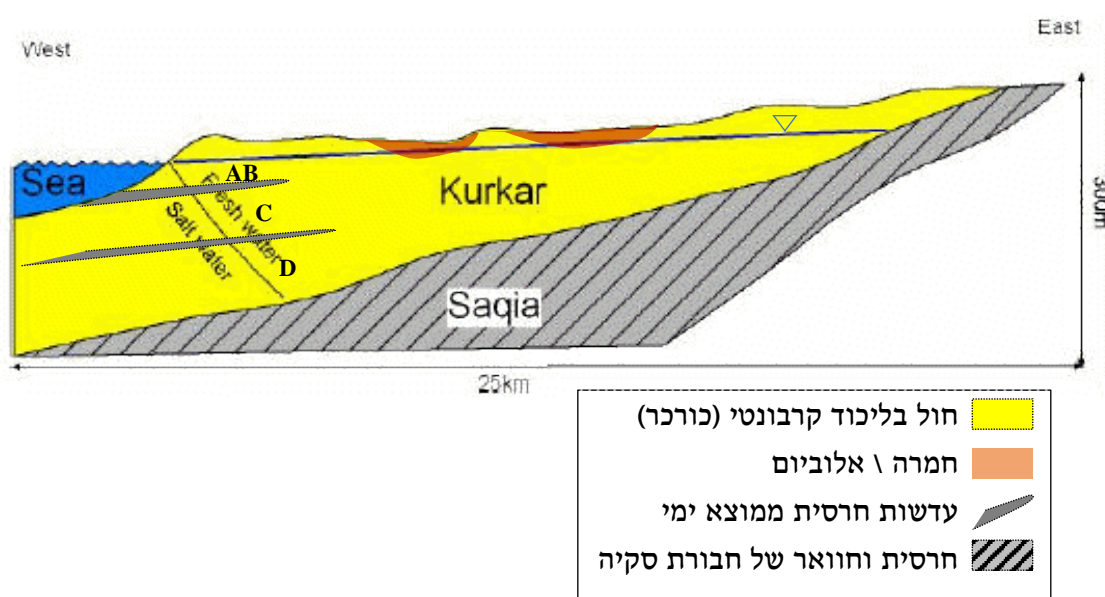
בימים אלו מקודם בחברת נתיבי אילון תכנון להוספת נתיבים מהירים לכביש ארצי מס' 2 במקטע מחלף נתניה- מכון וינגייט (פרויקט מס' 1806). התכנית מקודמת על ידי משרד איתם הנדסה בע"מ. מסמך זה מכיל סקירה הידרוגיאולוגית עבור התכנית, ויעודכן, לפי הצורך, בשלב התכנון המפורט, אחרי חקירת הקרקע. חלקו הצפוני של מקטע הכביש, ממחלף נתניה ועד גשר השלום, עובר לאורך התפר שבין מרזבת נחל אביחיל לבין רכס הכורכר המערבי עליו בנוי חלקו המערבי של העיר נתניה, במרחק כ-2 ק"מ מחוף הים. מדרום למחלף פולג מתעקל הכביש מערבה, לעבר הגשר על פני נחל פולג, שנמצא במרחק כ-800 מ' מהחוף. רום פני הקרקע נע בין 15 ל-30 מ' מעל פני הים. במסגרת התכנית מוצע להרחיב את הכביש, ללא שינוי תוואי, ולהוסיף נתיב אחד בכל כיוון.



איור 1: מפת מיקום התכנית על גבי אורתופוטו

רקע הידרוגאולוגי

כביש 2 עובר מעל חלקו המערבי של אקוויפר החוף. אקוויפר זה מורכב מרצף של חולות, חרסיות וכורכר (אבן מלוכדת). מבנה האקוויפר הוא כיתד המתדקקת מעובי של 130-200 מטרים באזור החוף, כלפי מזרח (איור 2). בסיסו של האקוויפר מצוי במגע עם החווארים והחרסיות של תצורת יפו (גג חבורת סקיה) הנחשבת כאקוויקלוד. גג האקוויפר מכוסה, בעיקר לאורך פשטי ההצפה של הנחלים, בסחף נחלים (אלוביום או חול חרסיתי). בחלק המערבי של אקוויפר החוף מופיעות בחתך הגיאולוגי מספר יחידות רציפות של חרסית ימית. אלו מהוות אקוויקלודים המחלקים את אקוויפר החוף לתתי-אקוויפרים המסומנים, מלמעלה למטה, A עד D.



איור 2: חתך הידרוגאולוגי סכמתי בניצב לקו-החוף

ככלל, משתפלים מפלסי מי-התהום באקוויפר החוף ממזרח למערב, וכיוון הזרימה הכללי הוא אל הים. מקורות המים העיקריים המעשירים את האקוויפר הינם הגשם ודליפות של מי השקיה משטחי חקלאות. רוב מי התהום נשאבים כיום בקידוחים רבים הפזורים בשטח. חלק קטן ממי התהום זורם לכיוון הים ומונע בכך חדירה של מי ים לאקוויפר והמלחה. באזור המערבי ביותר קיים פן-ביני (אזור מעבר) בין המים המתוקים למי הים המלוחים.

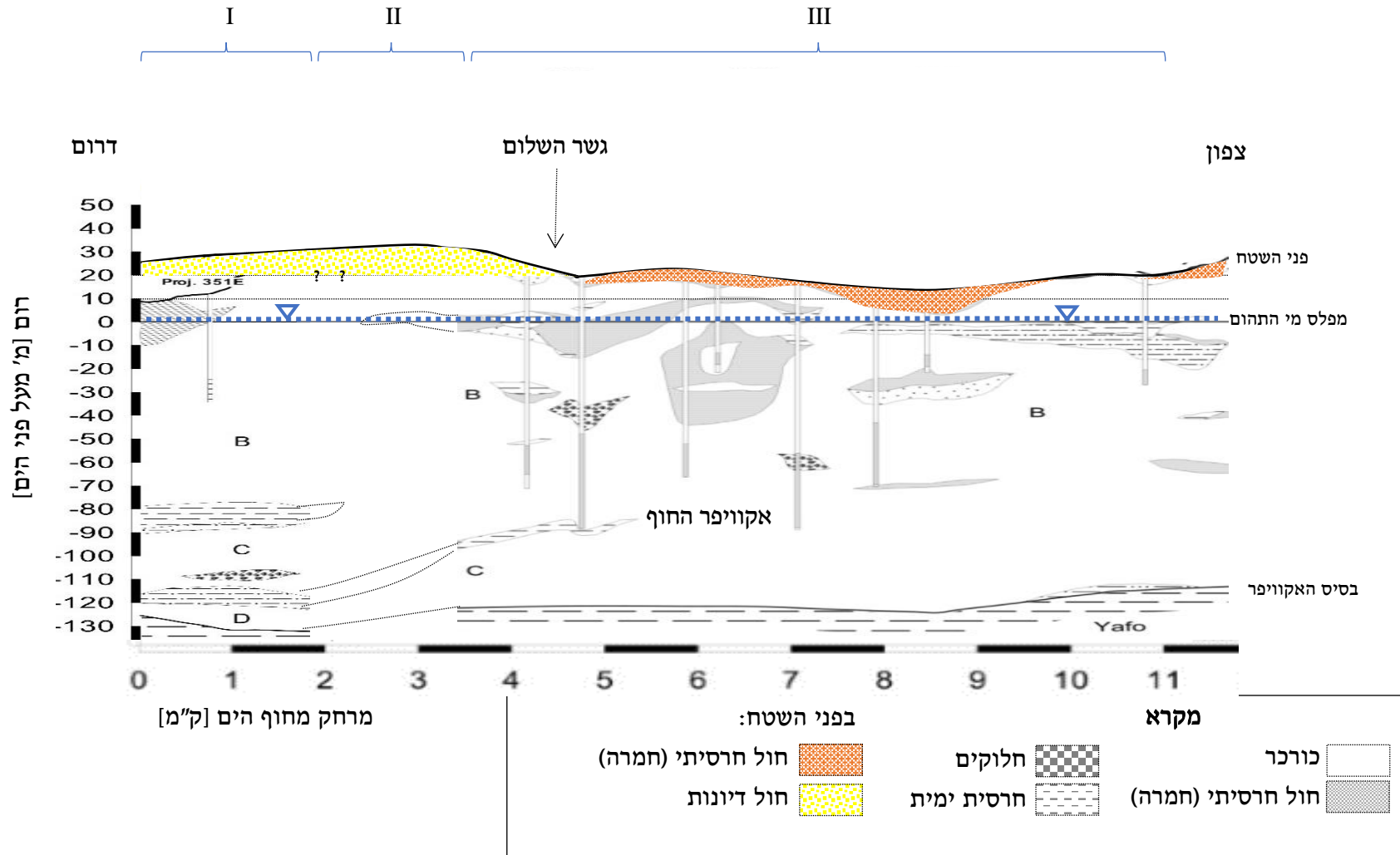
תמונת מצב הידרוגיאולוגית באזור התכנית

מבנה האקוויפר

החתך הגיאולוגי וההידרוגיאולוגי באזור התכנית מודגם בחתך מורכב העובר, לערך, בתוואי כביש החוף (איור 3). חתך זה הורכב על ידי מיזוג בין שלושה חתכים גיאולוגיים שונים של אקוויפר החוף, כאשר הטופוגרפיה והכיסוי של פני השטח הותאמו לזו הקיימת בתוואי הכביש.

מפלס מי התהום מופיע ברום מטרים ספורים מעל רום פני הים. עוביו של אקוויפר החוף תחת אזור התכנית הוא כ-120 מ' (איור 3). על פי מפות השירות ההידרולוגי, קו החלוקה לתתי-אקוויפרים מופיע כמה עשרות עד מאות מטרים ממזרח לתוואי הכביש (איור 4). תת-אקוויפר B משתרע מפני מי-התהום ועד לעומק 70-100 מ', כשהוא מתעבה כלפי דרום. תת-אקוויפר זה הינו פריאטי, ועל כן מושפע ביותר משינויים במשטר החלחול וואו באיכות המים המתחוללים בפני השטח. תת-אקוויפר C הינו כלוא ועוביו נע בין כ-50 מ' בחלקו הצפוני של אזור התכנית לכ-20 מ' בחלקו הדרומי של אזור התכנית.

כיסוי הקרקע מסומן באיור 3 בצבעים מובחנים, בהתאם למופיע במפה הגיאולוגית (אילני, 1985). בחלקו הצפוני, עד גשר השלום, בו עובר הכביש בתפר שבין מרזבת נחל אביחיל לבין רכס הכורכר המערבי, מסומנת במפה הגיאולוגית 1:50,000 קרקע מסוג חמרה (Qhh במפה הגיאולוגית). עם זאת, במיפוי מפורט נראה כי במקומות לאורך מקטע זה מופיעה הקרקע האלוביאלית האופיינית למרזבת נחל אביחיל. בחלקו הדרומי, מגשר השלום ועד מכון וינגייט, עובר הכביש על יחידות חוליות (המסומנות Qs במפה הגיאולוגית) שהושקעו בסביבות נחל פולג. לכל אחת מיחידות המסלע תכונות הידראוליות שונות. הכורכר והחול הלא-מלוכד מאפשרים חלחול מהיר. החמרה והקרקעות האלוביאליות מהוות יחידות אקוויטרדיות המגבילות אל חלחול המים. ככלל, חלחול המים בשטחים פתוחים באזור מוערך בכ-44-42 מכמות הגשם השנתית.



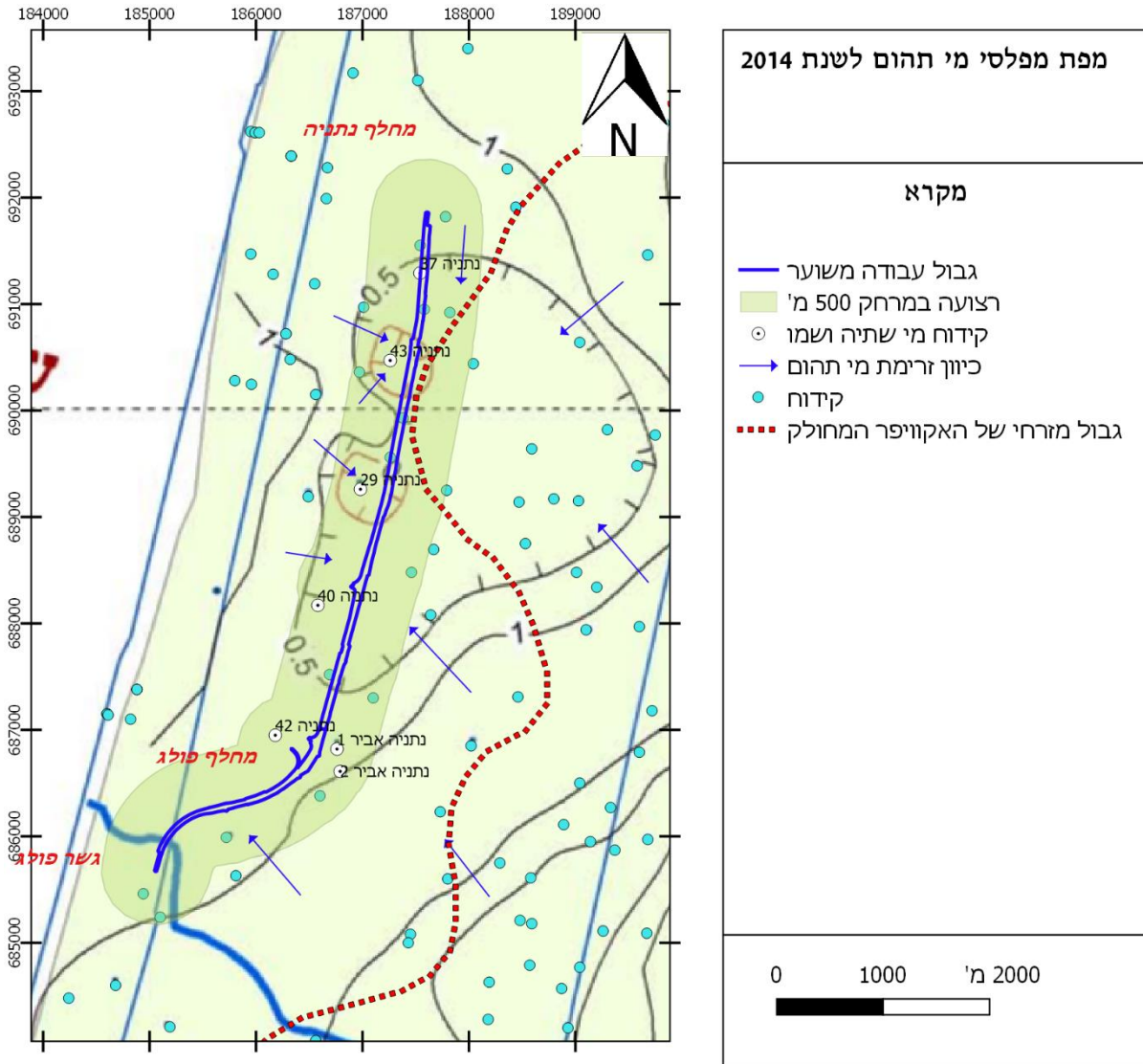
איור 3: חתך הידרוגיאולוגי לאורך תוואי התכנית. החתך מורכב ממיזוג שלושה חתכים גיאולוגיים המופיעים אצל דבורי וחוב', 2014, I- חתך במרחק 1 ק"מ במקביל לחוף; II- חתך רצועה 142 בניצב לחוף; ו-III- חתך במרחק 2 ק"מ במקביל לחוף.

מפלסים, כווני זרימה ופן ביני

לפני תחילת ניצול אקוויפר החוף זרמו כל מי התהום אל עבר חוף הים התיכון. מפלס מי התהום ההיסטורי, היה כ- 3+ מ' מעל פני הים. עם השנים, הוגברה השאיבה מהאקוויפר בקידוחים באזור התכנית וסביבותיו, כך שעלתה על פוטנציאל המילוי החוזר. שאיבת היתר גרמה לירידת מפלסי מי התהום וליצירת שקעים הידרולוגיים- קרי אזורים בהם מפלס מי תהום הנמוך מהמצופה לפי הגרדיינט הטבעי, ואף נמוך ממפלס פני הים. במצב זה, השתנו כיווני הזרימה הטבעיים, והפן הביני (המים המלוחים) חדר מעט מזרחה יותר. בסוף שנות ה-1990 נעשו מאמצים לצמצם את שאיבות היתר מאקוויפר החוף והשקעים ההידרולוגיים באזור הצטמצמו כליל. שאיבות בשנים מאוחרות יותר יצרו שקעים הידרולוגיים בעלי משרעת דינמית סביב קידוחי השאיבה (דבורי וחוב', 2010א' ב').

במפת המפלסים המעודכנת לשנת 2014 (השירות ההידרולוגי, 2015), עדיין ניכר השקע ההידרולוגי שאפיין את האזור. לאורך המקטע הצפוני רום המפלס נע בין 0.5+ מ' ל-0 מעל פני הים, כלומר שעומק משטח מי התהום נע בין 15 ל-30 מ' מתחת פני הקרקע, כתלות ברום הטופוגרפי. בתקופות השאיבה (קיץ) מי התהום מתנקזים אל קידוחי המים השואבים נתניה 29 ונתניה 43 (איור 4). לאורך מקטע פולג רום המפלס הוא כ- 0.7+ מ' והזרימה היא לכיוון צפון-מערב (בניצב לכביש). מפלסים אלו מייצגים ממוצעים שנתיים, והם נתונים לשינויים עונתיים במשרעת קטנה ולשינויים רב שנתיים טבעיים ומעשי אדם.

ההערכות האחרונות הן שהפן הביני התייצב במרחק כ-1300-1000 מ' מקו החוף (השירות ההידרולוגי, 2015).

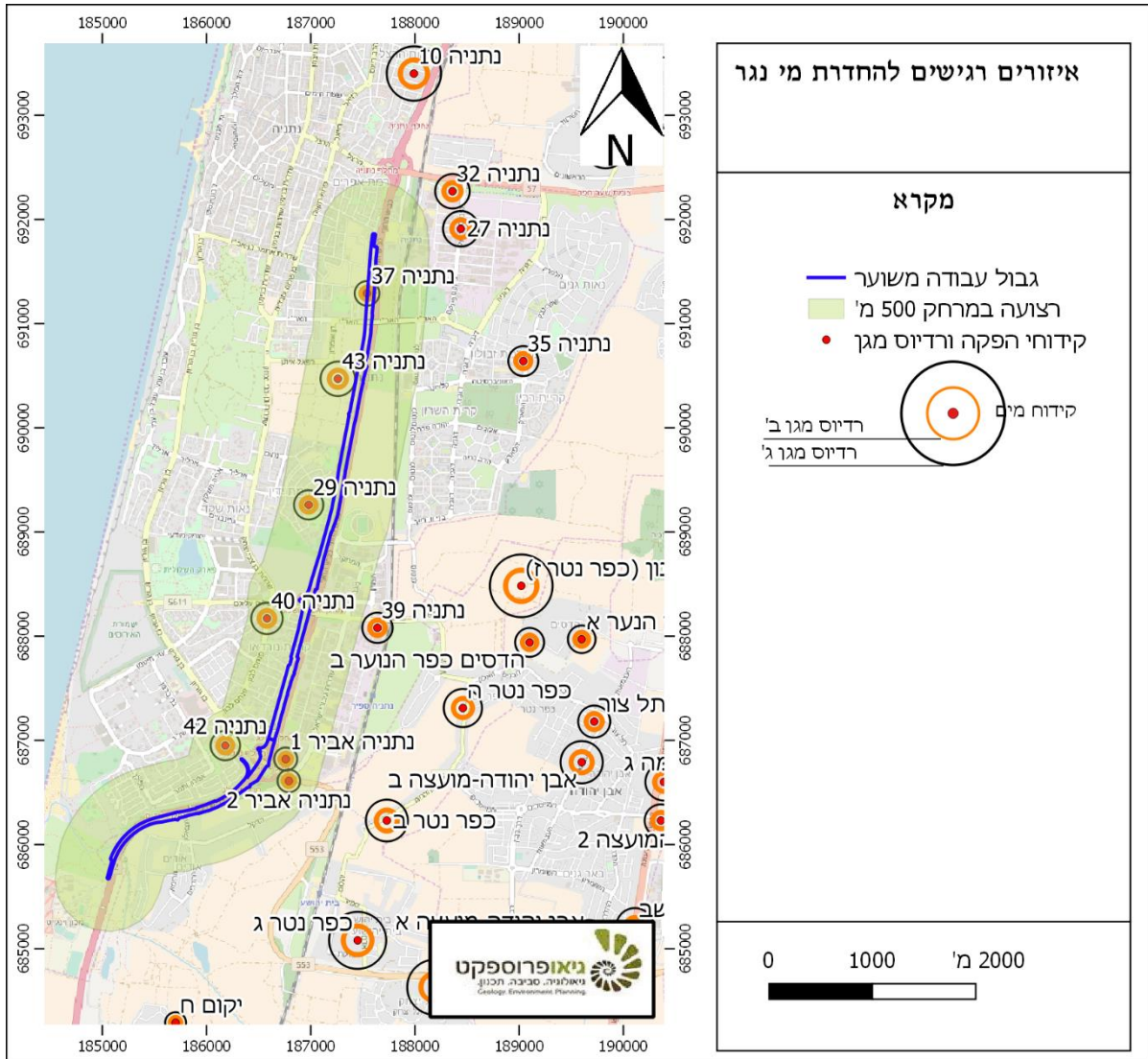


איור 4: מפת מפלסים באקוויפר החוף לשנת 2014 (מקור: השירות ההידרולוגי)

קידוחים

לאורך מקטע הכביש האמור ובשוליו (טווח 500 מ') מצויים 41 קידוחים.

שמונה קידוחים הם קידוחי הפקה של מי שתיה (טבלה 1). שישה מהקידוחים מוחזקים על ידי תאגיד מי נתניה ושניים על ידי מפעל טמפו. לקידוחי ההפקה מוגדר רדיוס מגן כמתחייב מתקנות בריאות העם. הכביש חוצה את רדיוס המגן של קידוח נתניה 37 (איור 5, ופרוט בסעיף "מניעת פגיעה בתשתיות קידוחים", להלן).



איור 5: מפת קידוחי הפקה ורדיוסי המגן שלהם

22 קידוחים הם קידוחי ניטור. בכלל זה, שני קידוחי ניטור פעילים של השירות ההידרולוגי, 10 קידוחים לניטור זיהום תחת תחנות דלק, ו-10 קידוחים לניטור זיהום תעשייתי. שני קידוחי ניטור נוספים שלא נכללו במניין זה, (יו אודים 143 ויו נתניה 45/1) נהרסו עם השנים. לקידוחי הניטור לא מוגדר רדיוס מגן.

11 קידוחים הם קידוחים פרטיים להפקת מים. חלקם שייכים למושבים (יקום, אודים) וחלקם לעיריית נתניה. על פי נתוני משרד הבריאות, קידוחים אלו לא משמשים להפקת מי שתייה ולכן לא הוגדר להם רדיוס מגן. קידוחי נתניה מוחזקים על ידי עיריית נתניה והם אינם פעילים. קידוחי המושבים מורשים להפיק לצורך השקיה (אך היקף ההפקה בפועל לא ידוע). הקידוח הצמוד למכון וינגייט משמש להשקיה בלבד.

טבלה 1: ריכוז נתוני קידוחים המפיקים מי שתיה לאורך תוואי כביש 2

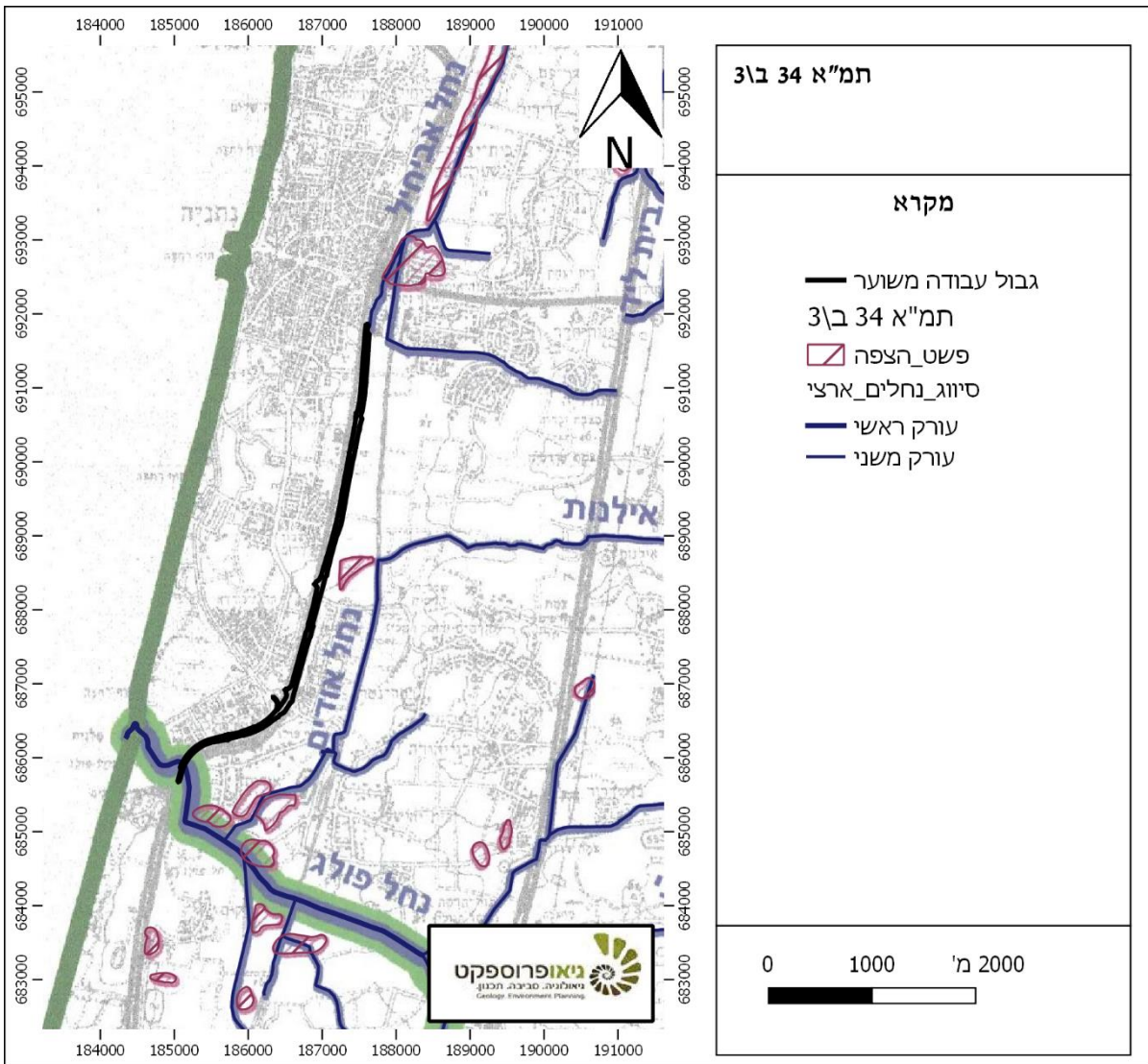
שם קידוח	קוארדינטות	רדיוס מגן א'	רדיוס מגן ב'	רדיוס מגן ג'	בעלות	סטטוס
נתניה 40	688170 186580	10	75	150	מי נתניה	פעיל
נתניה 42	686950 186180	10	71	141	מי נתניה	פעיל
נתניה 43	690470 187260	10	82	165	מי נתניה	פעיל
נתניה 29	689260 186980	10	70	140	מי נתניה	לא פעיל
נתניה 32	692270 188360	10	82	165	מי נתניה	לא פעיל
						ריכוזים גבוהים של מזהם אורגני ושאריתיים של כרום
נתניה 37	691290 187540	10	59	118	מי נתניה	פעיל
						ריכוזים שאריתיים של מזהם אורגני וכרום
נתניה אביר 1	686820 186760	10	55	110	מפעל טמפו	פעיל ככל הנראה?
נתניה אביר 2	686610 186790	10	54	108	מפעל טמפו	פעיל ככל הנראה?

איכות המים

מקטע הכביש עובר באזור בו מוגדרת פגיעות מי התהום עפ"י תמ"א 34 ב\4 כגבוהה ביותר ("אזור א"). האיכות הכימית של מי התהום באזור הינה טובה יחסית ומשתנה מעט בחתך האנכי. ככלל, המליחות נעה בין כ-20 ל-500 מג"ל, כאשר הערכים האופייניים הם 120-170 מג"ל וריכוז החנקן נע בין כ-0 ל-50 מג"ל, עם ערכים אופייניים של 25-30 מג"ל. לשם השוואה, ערכי הסף המירביים למקורות מים על פי תקנות בריאות העם הם 600 מג"ל כלוריד ו-70 מג"ל חנקה. ישנם מקומות לאורך התכנית בהם איכות המים בחלק העליון טובה יותר, ומצביעה על תרומת מי גשם שחלחלו מפני השטח, ומקומות אחרים בהם נצפתה איכות מים נמוכה יותר בחלק העליון המצביעה על תרומת מים מזוהמים (תחנות דלק, קווי ביוב וכיוב'). שני קידוחי הפקה המוחזקים על ידי מי נתניה (נתניה 29 ו-32) הושבתו בשנים האחרונות בשל חדירת מזהמים תעשייתיים מעבר לקבוע בתקן (דבורי וחוב', 2010ב'), וקידוח נוסף נסגר עקב ריכוז חנקות גבוה. ברוב השטח איכות המים בעשור האחרון אינה משתנה, אך במספר קידוחים נרשמה החמרה הדרגתית במליחות וואו בריכוזי החנקה.

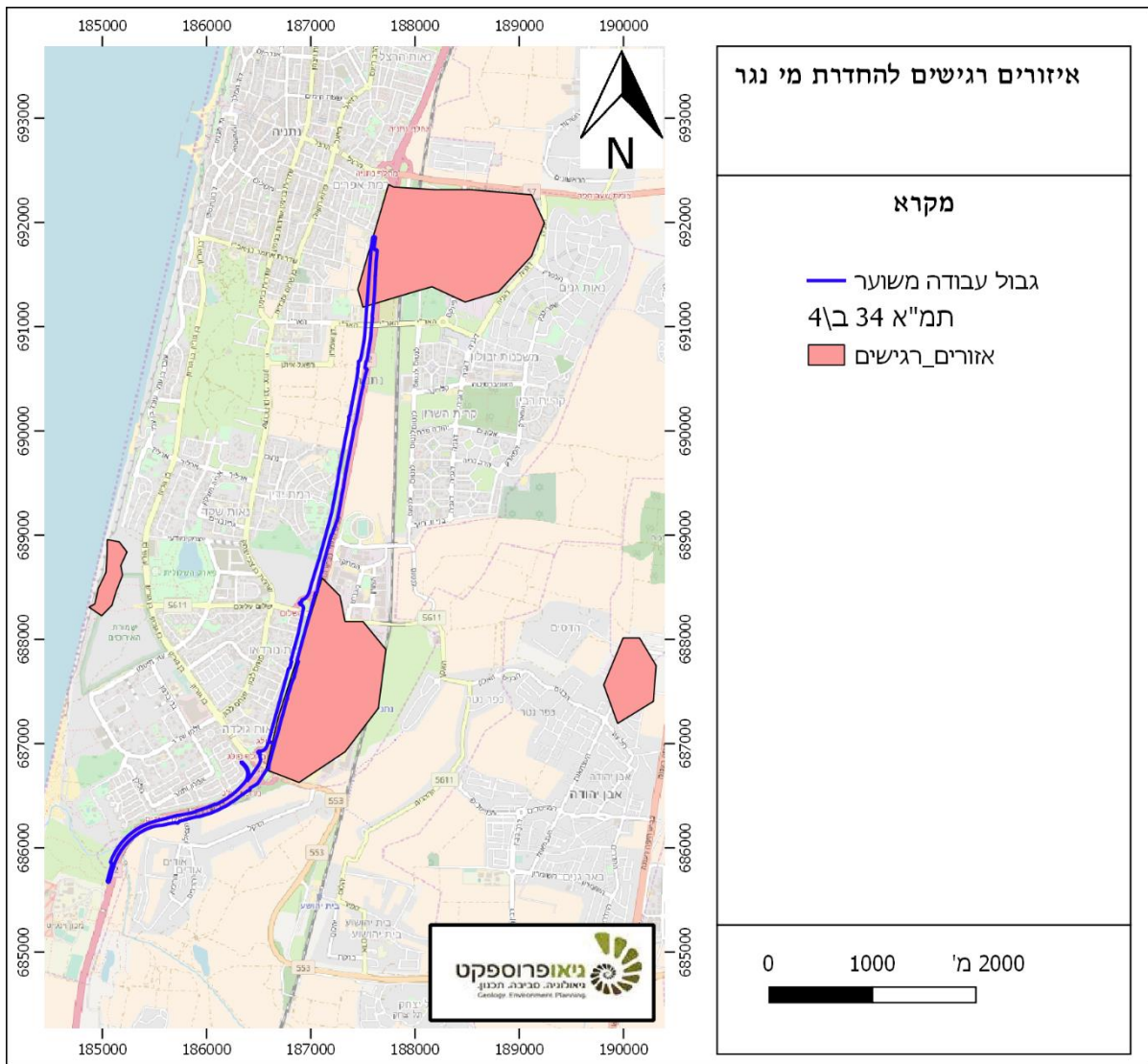
קשר הידרולוגי למים עיליים ואופקים שעונים

במקביל וממזרח לתוואי הכביש עוברים שני ערוצים ניקוז: נחל אביחיל הזורם מאזור תעשייה ספיר צפונה, ונחל אודים, הזורם מאזור התעשייה דרומה. שני אלו מסומנים בתמ"א 34 ב\3 כעורקי ניקוז משניים (איור 6). קרקעית הערוצים גבוהה מפני מי התהום ב-15-25 מ' והיא מרופדת ביחידות אלוביאליות וחרסיתיות שהצטברו כסחף בערוץ. תשתית זו מגבילה את קצב החלחול, ומאפשרת הצטברות זמנית של מי נגר. ייתכן ובחורפים גשומים נוצר גם אופק שעון בעומק רדוד בתוך יחידות האלוביאליות. כך, במרזבת הנחלים מסומנים בתמ"א 34 ב\3 מספר פשטי הצפה קטנים.



איור 6: תמ"א 34 ב\3

בנוסף, בתמ"א 34 ב\4 מסומנים שני אזורים רגישים להחדרת נגר עילי (איור 7).



איור 7: מפת איזורים רגישים להחדרת נגר עילי לפי תמ"א 34 ב\4

השפעת התכנית

השפעת התכנית על מי תהום ועל האקוויפר

סלילת שני נתיבים נוספים לאורך הכביש הקיים, משמעה הפיכת שטחים בעלי פוטנציאל חלחול בשולי הכביש הקיים לשטחים אטומים, מהם ניגרים המים לנקזים. לפיכך, התכנית מקטינה את פוטנציאל החלחול לאקוויפר. לצורך הערכה כמותנית של איבודי החלחול נלקח אורך כביש של 7000 מ' כביש, רוחב תקני של נתיב נסיעה 3.7 מ' בכל צד, כמות גשמים ממוצעת של 600 מ"מ בשנה ופוטנציאל חלחול קיים של 22%, קרי חצי מפוטנציאל החלחול בשטחים פתוחים, המבטא את שימושי השטח הקיימים. על פי החישוב, מדובר בכמות של כ-6800 מ"קשנה. לכמות זו לא תהיה השפעה ממשית על איכות המים או על מפלסי המים באקוויפר, אך יש להתחשב בה בתכנון הנקזים.

השפעת התכנית על איכות מי התהום

המצאות קרקע מחלחלת (42-44% מהגשם על פני שטחים פתוחים) לאורך הכביש מחייבת הקפדה על מניעת חלחול מזהמים מפני השטח. לפיכך, בזמן העבודות יש למנוע כל זיהום באתר העבודה, למנוע דליפת מזהמים פוטנציאליים, ולהקפיד על אחסון נאות של דלקים וחומרים אחרים בעלי פוטנציאל זיהום. בהמשך לחישוב הקטנת החלחול המוצג לעיל, גם יקטן חלחול המזהמים הפוטנציאליים תחת שטח הכביש. עם זאת, קיים עדיין פוטנציאל לחלחול מזהמים מצידי הכביש ותחת הנקזים. לפיכך בתמונה כוללת, לא נראה כי לתכנית תהיה השפעה על איכות המים באקוויפר או על פוטנציאל הזיהום.

השפעת התכנית על קידוחי מים

הכביש בקטע הנדון עובר בסמוך מאוד למספר קידוחים בעלי אישור הפקה למטרות השקיה או שתייה (מהם קידוחים לא פעילים), וקידוחים המשמשים לניטור מים. ביצוע התכנית מחייב הקטנת המרחק בין תוואי הכביש לקידוחים, וכן ציפוי קטע קצר של הצנרת המובילה אליהם באספלט. במספר מקרים הקידוחים נמצאים בסמוך מאוד לכביש. מכיוון שלא סביר שהקידוחים יועתקו או יבוטלו, הרי שיש להתחשב בקידוח ובתשתיות הצמודות אליו בעת תכנון הכביש.

יתר על כן, במקרה אחד, ליד קידוח נתניה 37, הכביש עובר בתחום רדיוס מגן ב' ו-ג' המוגדרים לפי חוק לקידוחי הפקת מי שתיה. בתוך רדיוסי המגן של הקידוח יש להתחשב במגבלות הקבועות בתקנות בריאות העם, ובהן הנחיה למנוע ניקוז מי נגר עילי אל עבר חצרות הקידוחים, כמפורט בסעיף הנחיות לתכנית. החתכים בהם נדרש משנה זהירות בעת התכנון והביצוע מפורטים בפרק הנחיות התכנית.

הנחיות לתכנית

חקירת אופק שיעון

- בתכנון הכביש יש לכלול קדיחת פיאזומטרים רדודים ומדידת מפלס מי תהום במהלך שנה אחת לפחות על מנת לשלול קיום אופקי מים רדודים שעשויים להשפיע על רכיבי הביסוס והבניה.
- תכנית (פרוגרמה) וכתב כמויות לביצוע הנ"ל הועברה למתכנן.

מניעת זיהום מים

- בתכנון הכביש יש לכלול תכנון נקזים שינקזו את המים הניגרים משטח מסעת הכביש ולא יאפשרו את חלחולם – בפרט, בתחום האזורים הרגישים לחלחול מי תהום (איור 7) ובתחום רדיוסי המגן.
- בזמן העבודות יש למנוע כל זיהום באתר העבודה, למנוע דליפת מזהמים פוטנציאליים, ולהקפיד על אחסון נאות של דלקים וחומרים אחרים בעלי פוטנציאל זיהום.

מניעת פגיעה בתשתיות קידוחים

- יש לכלול את המבנים וחצרות הקידוחים בתשריט התשתיות;
- יש לכלול את תשתיות המים הקיימות (צנרת) בתשריט התשתיות ולנקוט משנה זהירות בעת חפירה, קדיחה או חשיפת קרקע באזור;
- יש לנקוט אמצעים הנדסיים וטכניים למניעת ניקוז נגר עילי כלפי חצר ומבנה הקידוח (במיוחד נתניה 20).

עבודות בקרבת קידוחים או בתחום רדיוס מגן שלהם

לפי תקנות בריאות העם (1995), סביב קידוחי הפקת מים קיימים באקוויפר חולי-

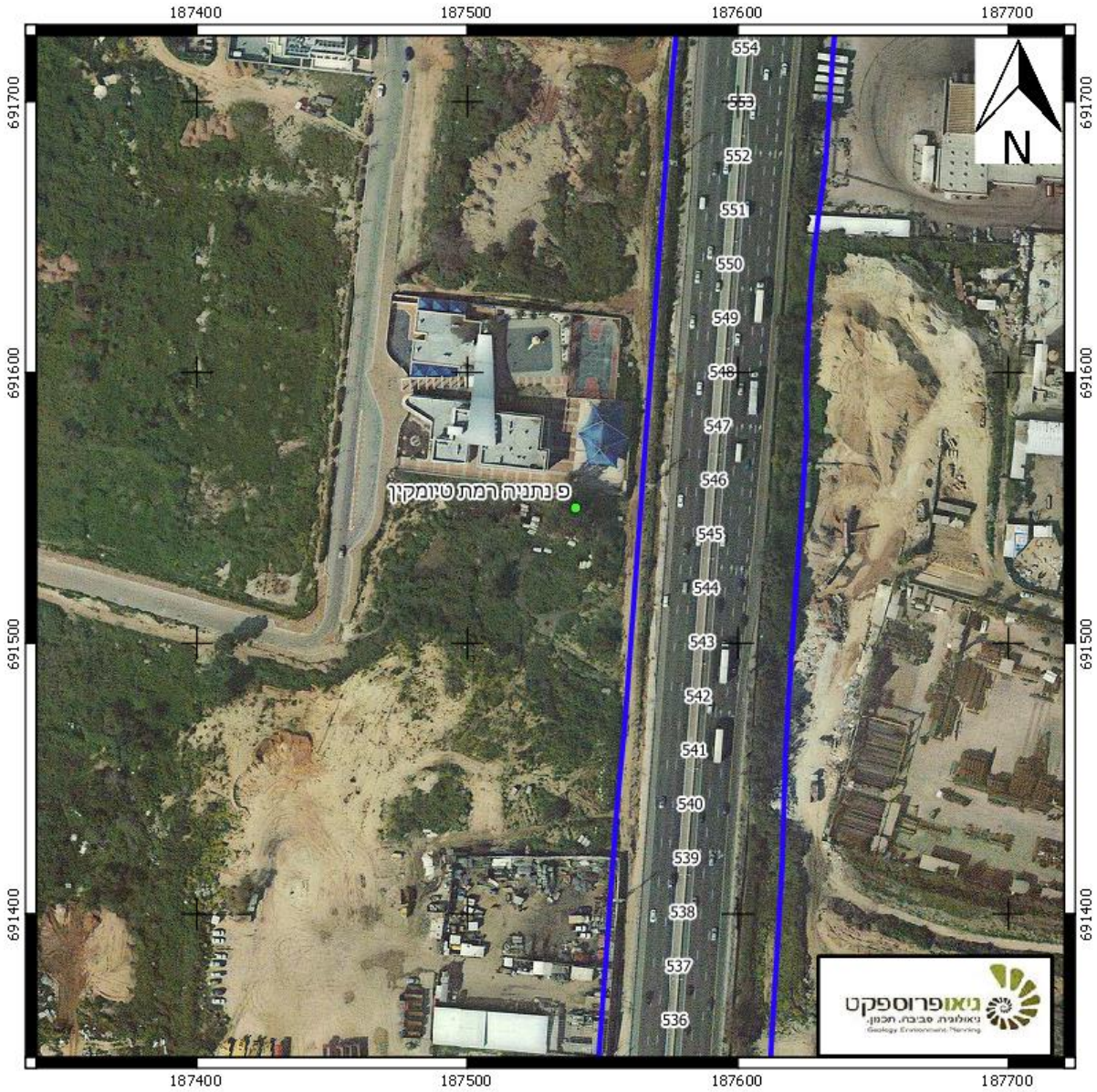
- אסורה כל בנייה באזור מגן א', קרי באזור שנמצא ברדיוס 10 מ' מהקידוח.
- אסורה כל בנייה, התקנה או פעילות העלולים לזהם את הקידוח (כגון מבני מגורים, מסחר, מבנה ציבורי) באזור מגן ב' (רדיוס של עשרות מטרים מהקידוח).
- אסורה כל בנייה, התקנה או פעילות העלולים לגרום לזיהום חמור בקידוח (כגון מתקני ביוב, קווי ביוב ראשיים, אתר אשפה, איזור תעשייה, השקיה בקולחים) באזור מגן ג' (רדיוס כפול מרדיוס מגן ב').

על מנת להגן על הקידוחים שהכביש צמוד אליהם ואו חודר לרדיוס המגן שלהם יש לנקוט בפעולות הבאות:

- תנאי לכל עבודה בתחום רדיוסי המגן של קידוחי הפקה הינו אישור של משרד הבריאות.
 - יש למנוע כל זיהום באתר העבודה, למנוע דליפת מזהמים פוטנציאליים, ולהקפיד על אחסון נאות של דלקים וחומרים אחרים בעלי פוטנציאל זיהום;
 - לא יוקמו מחנות התארגנות ולא תותר חנייה או אחסון בתחום רדיוסי המגן;
 - עבודות סלילת הכביש בקטע זה יבוצעו בצורה מהירה וממוקדת;
 - במידה ומתרחש אירוע של זיהום קרקע, העבודה תעצר והקרקע המזוהמת תפונה על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה;
 - יש לדאוג לניקוז תקין של אזור העבודה בתחום רדיוסי מגן אל מעבר לשטחי הקידוח והרדיוסים שלו;
 - בעת תפעול הכביש יש למנוע הגעה של נגר ממיסעת הכביש אל עבר השטחים הפתוחים בתחום רדיוסי המגן באמצעות ביטון תעלות הניקוז בתחום רדיוסי המגן.
- להלן פירוט החתכים הקרובים לקידוחים (מצפון לדרום) ודגשים להנחיות לתכנון בסביבתם:

חתך 545 :

קידוח פרטי "רמת טיומקין" נמצא במרחק כ-23 מ' ממערב לתחום העבודות. הקידוח אינו פעיל אך לא סביר שיועתק.



מקרא

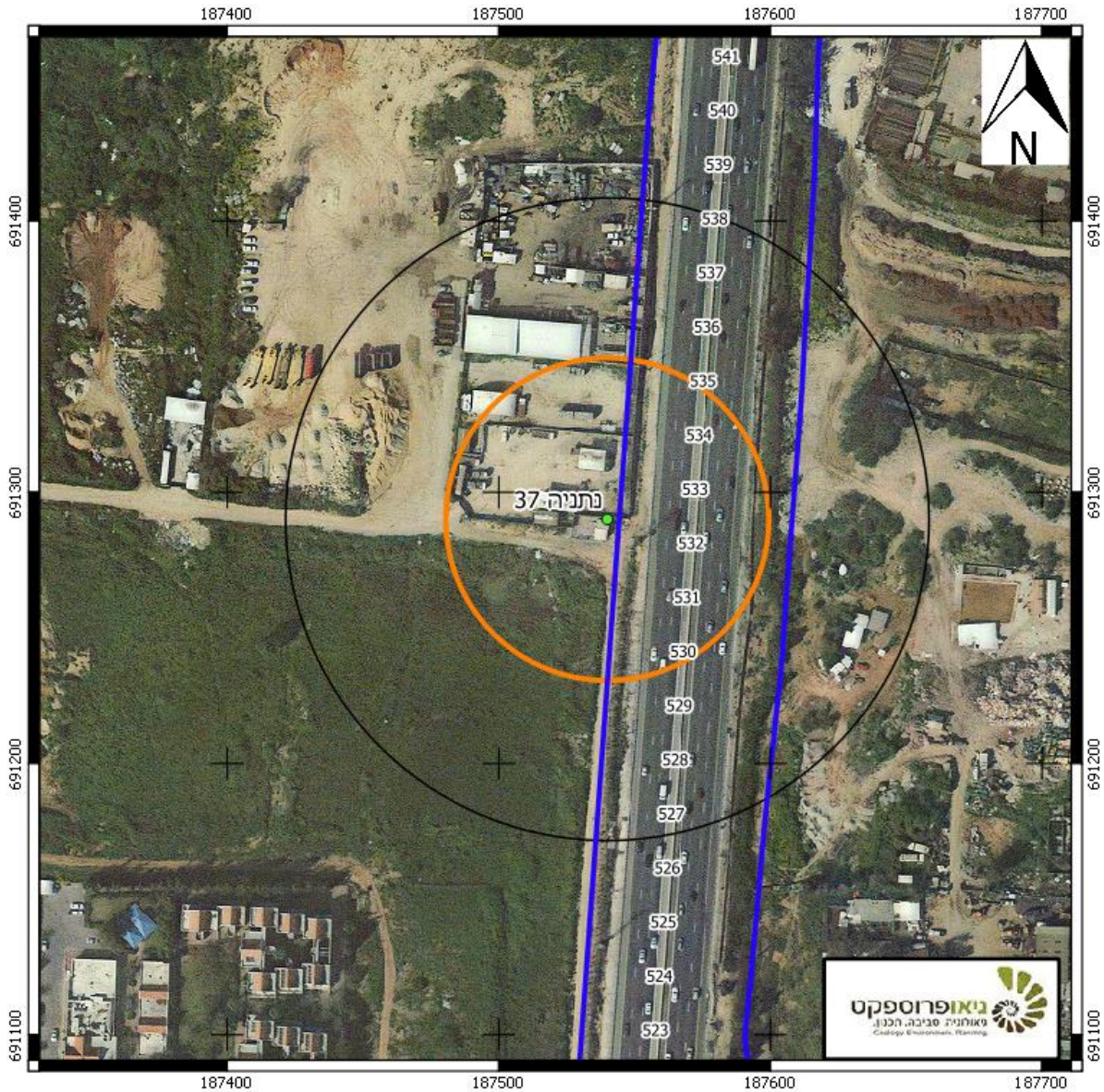
- גבול עבודה משוער
- מקטע
- קידוח



איור 8: הנחיות מפורטות- חתכים 536-554

חתכים 526-538:

קידוח נתניה 37 ממוקם במרחק כ-5 מ' ממערב לגבול התכנית (כלומר בתחום רדיוס מגן א').
חתכי כביש 530-535 עוברים בתחום רדיוס מגן ב' של הקידוח, וחתכי כביש 526-530 ו-538-535 עוברים בתחום רדיוס מגן ג' של הקידוח. הנחיות לעבודה בתחומים אלו מופיעות לעיל.



מקרא

- גבול עבודה משוער (Blue line)
- מקטע (Orange circle)
- קידוח (Green dot)

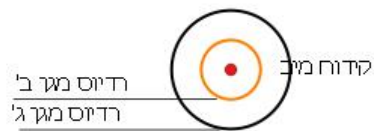
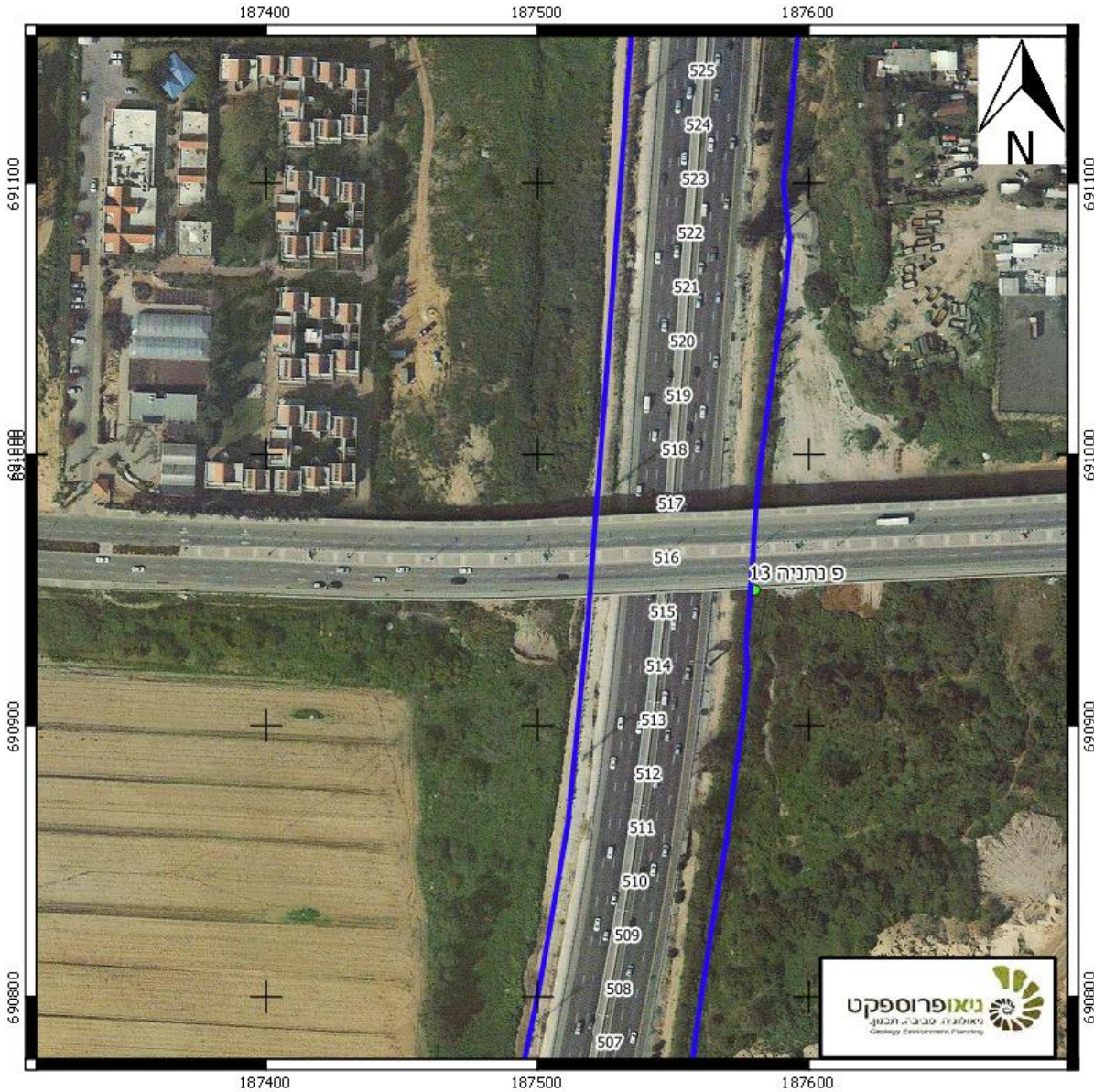
רדיוס מגן א' (Large black circle)
רדיוס מגן ב' (Small orange circle)

קידוח מים (Wellhead symbol)

איור 9 : הנחיות מפורטות- חתכים 523-541

חתכים 515-517:

קידוח נתניה 13 ממוקם מתחת לגשר, כ-15 מ' ממזרח לכביש הקיים, אך על תחום העבודות. נכון להיום, הקידוח אינו מפיק, אך יש לתאם עבודות בסביבתו עם עיריית נתניה.



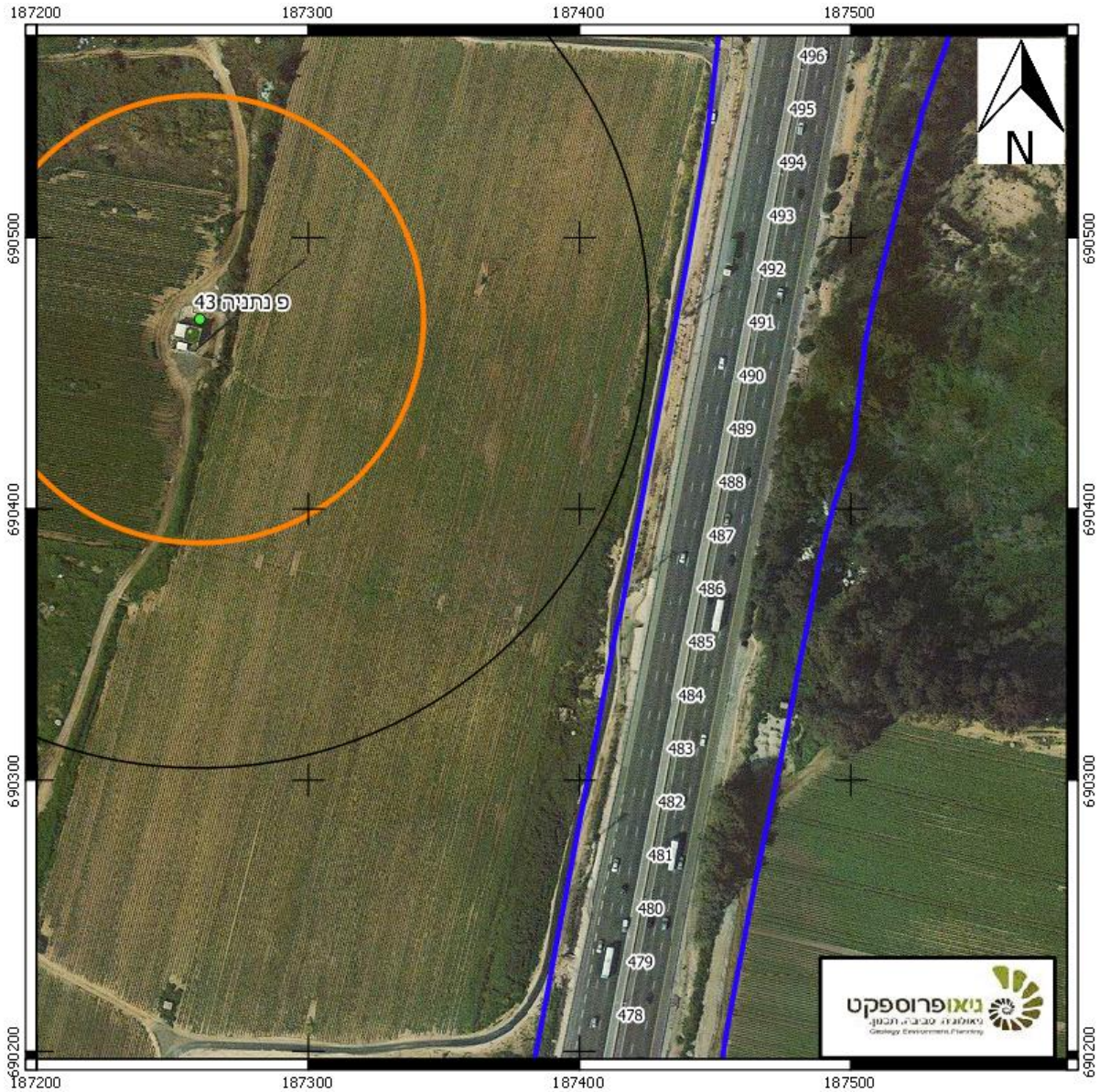
מקרא

- גבול עבודה משוער
- מקטע
- קידוח

איור 10 : הנחיות מפורטות- חתכים 507-525

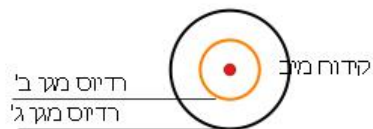
חתכים 485-495:

תחום התכנית עובר בסמוך (אך מחוץ) לרדיוס מגן ג' של קידוח נתניה 43. המרחק המינימלי מרדיוס המגן הוא כ-7 מ' בחתכים 489-490. יש למנוע יצירת נגר עילי לכיוון השטחים שבתחום רדיוס המגן.



מקרא

- גבול עבודה משוער
- מקטע
- קידוח



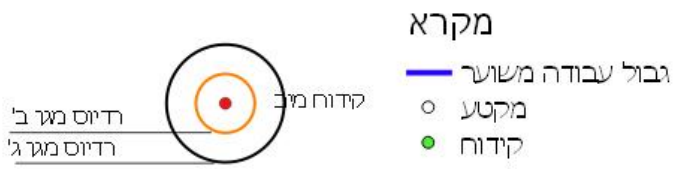
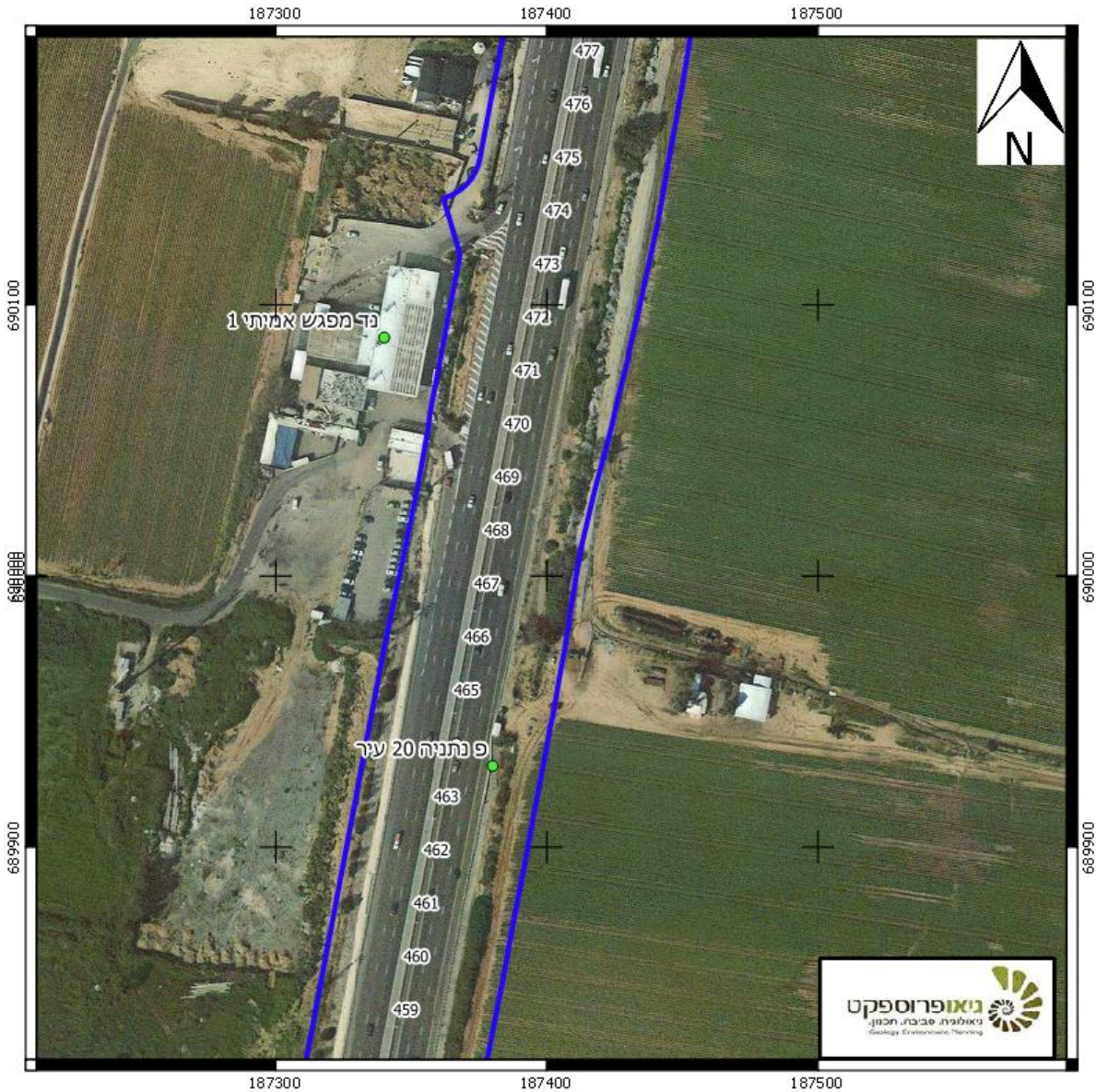
איור 11: הנחיות מפורטות- חתכים 478-496

חתך 471:

בתחום תחנת דלק "מפגש אמיתי" קיים קידוח לניטור דלק. אין הנחיות מיוחדות באזור זה.

חתך 464:

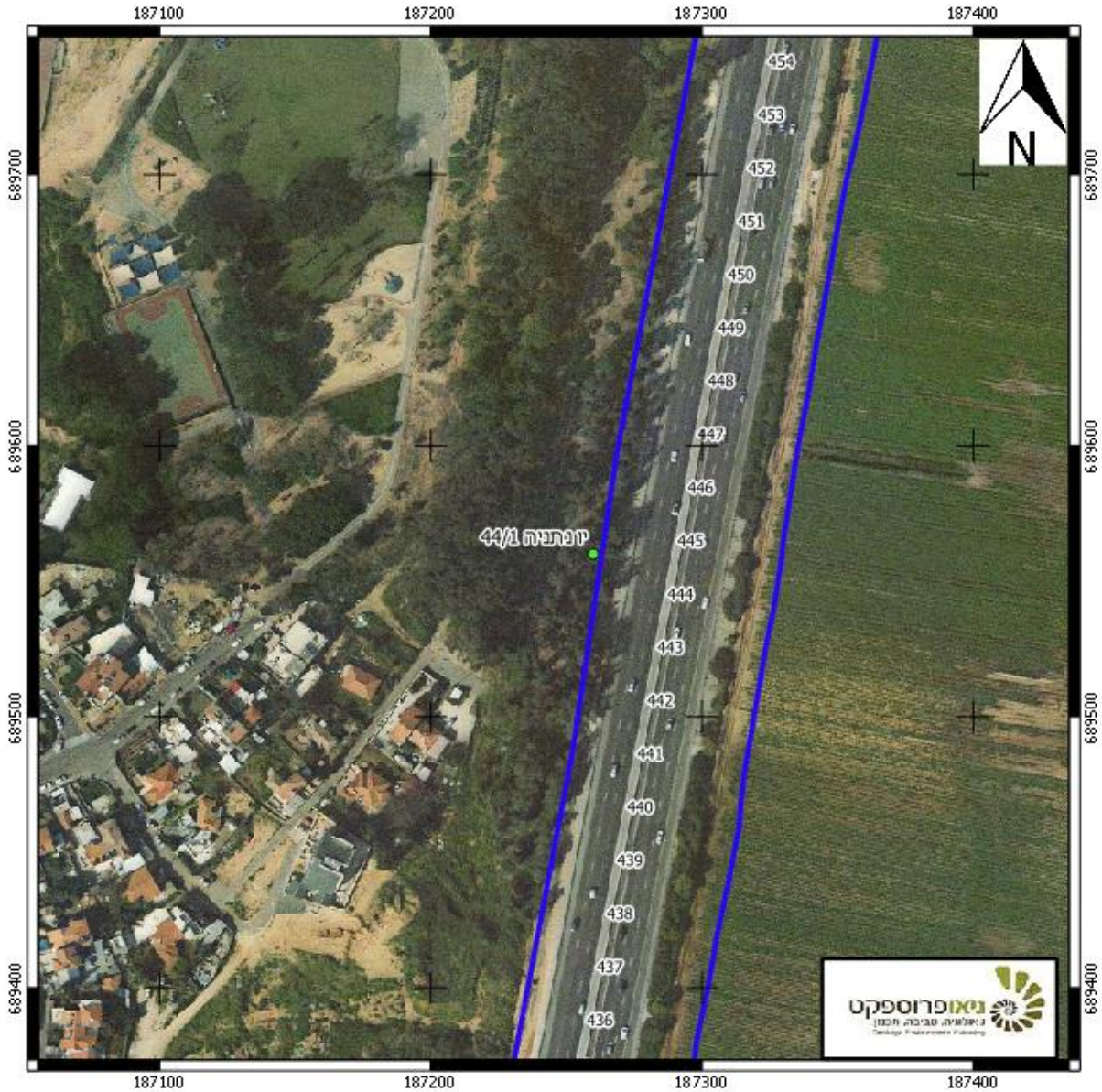
קידוח נתניה 20 ממוקם בצמוד וממזרח לכביש הקיים, בתחום התכנית. הקידוח אינו פעיל בשנים האחרונות, אך יש לתאם את העבודות בסביבתו עם עיריית נתניה.



איור 12: הנחיות מפורטות - חתכים 459-477

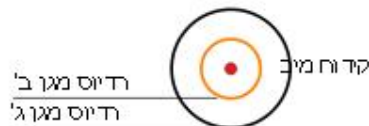
חתך 445:

קידוח ניטור "יו נתניה 44/1" ממוקם ממערב לכביש, כ-2 מ' מחוץ לתחום התכנית. הקידוח משמש לניטור מפלסים ויש לשמור על שלמות הקידוח ועל דרך הגישה אליו. יש לתאם את העבודות עם השירות ההידרולוגי.



מקרא

- גבול עבודה משוער
- מקטע
- קדוח



איור 13: הנחיות מפורטות- חתכים 435-454

חתכים 348-349:

ממערב לכביש, בתחום תחנת דלק "השחר" וכל גבול התכנית נמצאים שני קידוחי ניטור. הקידוחים משמשים לניטור איכות מים. ראש הקידוח נתון בשוחה בגובה פני הקרקע. יש לשמור על שלמות הקידוחים והשוחות ולא לכסות אותם באספלט. יש לתאם את העבודות עם אגף איכות מים ברשות המים.



מקרא

- גבול עבודה משוער
 - מקטע
 - קידוח
- קידוח מרכזי
- רדיוס מגר ב'
- רדיוס מגר ג'

איור 14: הנחיות מפורטות- חתכים 333-352

חתך 333:

קידוח ניטור ספיר 8 ממוקם כ-15 מ' ממזרח לתחום התכנית. אין הוראות מיוחדות באזור.

חתך 321:

קידוח ניטור ספיר 1 ממוקם כ-30 מ' ממזרח לתחום התכנית. אין הוראות מיוחדות באזור.



מקרא

-  גבול עבודה משוער
 -  מקטע
 -  קידוח
-  קידוח מרכזי
- רדיוס מגר ב'
רדיוס מגר ג'

איור 15: הנחיות מפורטות- חתכים 316-334

מקורות

אילני ש., 1985. מפה גיאולוגית, גליון נתניה, 1:50,000. המכון הגיאולוגי.

דבורי נ.צ., נעמן י., צנטנר א., 2010א'. מערך ניטור באזור התעשייה קריית אליעזר, נתניה. דו"ח אתגר הנדסה מס' ETHD101104.

דבורי נ.צ., נעמן י., צנטנר א., 2010ב'. מערך ניטור באזור התעשייה קריית ספיר, נתניה. דו"ח אתגר הנדסה מס' ETHD101104.

השירות ההידרולוגי, 2015. התפתחות ניצול ומצב מקורות המים בישראל עד סתיו 2014.

השירות ההידרולוגי. נתונים על קידוחי מים (מיקום, מפלסים, איכות מים) בתחום התכנית.

משרד הבריאות. נתונים על קידוחי הפקת מים ורדיוסי המגן שלהם בתחום התכנית.

תמ"א 4/ב34. מפה מס' 2 – גליון 2.1 מפת אזורי פגיעות מי תהום.